



## **Propuesta de un modelo emergente y dual para la comunicación tecnocientífica pública**

*Pineda Quintero, Alicia\* y Molero de Cabeza, Lourdes\*\**

### **Resumen**

Se analizan prácticas discursivas de la diseminación, divulgación y difusión con el objeto de fundamentar la construcción de un modelo para comunicar la tecnociencia. El estudio aplica los enfoques semánticos pragmáticos, procedimentales y el de modelos de contexto. Las conclusiones son: (i) las prácticas exhiben características complementarias regidas por la situación comunicativa. (ii) en la actualidad el predominio del fin social de la tecnociencia sobre el epistémico pone en escena la importancia del diseño de la estrategia y los recursos, (iii) el modelo propuesto es alternativo, emergente, integrado, estratégico y dual, porque su aplicación precisa de la complementariedad entre diferentes tipos de acción social y racionalidades, (iv) la planificación y el diseño de planes discursivos adecuados al contexto puede servir para resolver problemas de orden lingüístico y comunicacional.

**Palabras clave:** Modelo de comunicación; comunicación; tecnociencia; planificación discursiva

---

Recibido: Diciembre 2014 - Aceptado: Febrero 2015

\* Profesora de la Facultad de Ciencias de la Universidad del Zulia. [pinedaquinteroal@gmail.com](mailto:pinedaquinteroal@gmail.com)

\*\* Profesora de la Facultad de Ciencias de la Universidad del Zulia. [molero.lourdes@gmail.com](mailto:molero.lourdes@gmail.com)

## *Proposal for an emerging dual model for public communication techno scientific*

### **Abstract**

Discursive practices dissemination, disclosure and dissemination are analyzed in order to support the construction of a model to communicate technoscience. The study applies the pragmatic, procedural and semantic context modeling approaches. The conclusions are: (i) are complementary to practices governed by the communicative situation. (ii) at present the predominance of social purpose of science and technology on the epistemic enacts the importance of designing the strategy and resources, (iii) the proposed model is an alternative, emerging, integrated, strategic and dual, because their precise application of complementarity between different types of social action and rationalities, (iv) planning and designing appropriate plans discursive context can help resolve problems of language and communication order.

**Keywords:** Communication model; communication; technoscience discursive planning.

### **Introducción**

#### **La necesidad de una *teoría de la comunicación* que sistematice Introducción**

La necesidad de una *teoría de la comunicación* que sistematice conceptos, modelos, teorías, esquemas, operaciones, recursos y estrategias, relacionadas con la comunicación pública de la ciencia, la tecnología y la innovación (CPCTI)<sup>1</sup> no se ha planteado suficientemente como problema, pese a ello, no hay duda de que ese tipo de comunicación ha resultado siempre de interés para diversos actores que, desde diferentes ambientes, la han abordado y aportado soluciones. Uno de estos aspectos, objeto de investigación, se refiere a la *representación* de CTP<sup>2</sup> en modelos de diseminación, divulgación, difusión y comunicación, cónsonos con sus nuevas realidades, promovidas por el cambio tecnológico.

1 (CPCTI): Comunicación pública de la ciencia, la tecnología y la innovación.

2 (CTI): Ciencia, Tecnología e Innovación. Algunos autores resumen estos tres términos en la expresión "tecnociencia". Otros solo lo usan para referirse a las nuevas tecnologías de la información y comunicación. En el contexto de este artículo se usa el término en el primer sentido: "condensar la expresión".

También, en consonancia con lo anterior, es evidente la necesidad de averiguar qué tipo de conocimientos comunican los mensajes mediáticos (van Dijk, 2002): especializado, divulgativo, común; explícito, implícito; genérico, prototípico, específico; retrospectivo, actual, prospectivo, etcétera), ¿cuál es el posicionamiento del emisor (modalidades) ante los contenidos de los mensajes mediáticos de CTI y ¿qué roles asume el emisor ante los mensajes (¿simple informador, mediador informado, provocador?) y las nuevas temáticas que evidencian problemas de conflictividad social? Pudiera considerarse que el dominio del modelo clásico, neopositivista, de concebir la CTI y del sistema lineal de innovación en el siglo XX estuvo en franca correspondencia con modelos de difusión científico-técnicos que coexistieron con los modelos divulgativos que tradicionalmente se venían aplicando. En este contexto la CTI más interesada en el saber y en la construcción de una cultura científica, no logró enteramente posicionarse en los espacios mediáticos tradicionales (prensa, radio, TV, cine).

Desde finales de la década de los 70 se asiste mundialmente al desarrollo vertiginoso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, esto ha producido cambios sustanciales en la manera de producir y distribuir el conocimiento, en los contenidos de las temáticas, en los métodos de abordar los problemas tecnocientíficos y en la gestión de su distribución pública.

Ante las anteriores realidades los acercamientos a la comunicación pública de la CTI son aún limitados en cuanto a dar respuestas eficaces, eficientes y adecuadas a la complejidad de la comunicación en términos de la comprensión de los mensajes o la apropiación del sentido pues aún con las limitaciones existentes, lo que se corresponde con el acceso mediante la tecnología, parece estar resuelto.

Es así como el estudio de estos problemas en el contexto de esta investigación se hizo de la siguiente manera: 1. Caracterizaron de las variedades discursivas de la CTI mediante un análisis de las prácticas discursivas<sup>3</sup>. 2. Se propició un acercamiento a enfoques que desde el análisis del discurso promueven el estudio de la comunicación a través del uso del lenguaje. 3. Se presentó una propuesta de modelo de comunicación que se basó en el conocimiento de las prácticas discursivas de la CTI y de la complementariedad entre las acciones sociales y las racionalidades que las sustentan. Finalmente, se presentaron algunas conclusiones

3 **Prácticas discursivas:** se refiere a diversas formas de expresión (diseminación, divulgación, difusión, comunicación) que se hacen efectivas a través de las diferentes manifestaciones del lenguaje (escrita, verbal, visual, y sus combinaciones) que sirven a los fines de comunicar públicamente la CTI.

## 1. El marco teórico

Fundamentalmente contiene los planteamientos de Molero de Cabeza (1985), Pottier (1992), De Beaugrande y Dressler (1997), Habermas (1998), Charaudeau (2003), Molero de Cabeza y Cabeza (2009), van Dijk (2011) y Pineda (2013).

## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivo General

- Proponer un modelo alternativo, emergente, integrado, estratégico y *dual*<sup>4</sup>, para estudiar la comunicación pública de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI).

### Objetivos Específicos

- Caracterizar las prácticas discursivas de la CTI mediante la aplicación del enfoque semántico pragmático, complementado con rasgos del enfoque de planificación discursiva o de resolución de problemas.
- Comparar los enfoques que promueven el uso del lenguaje para comunicar la CTI.
- Diseñar una propuesta de modelo de comunicación pública de la CTI

## 3. Metodología

Para el estudio de las prácticas discursivas de la CTI: diseminación, divulgación y difusión, expresadas a través del periodismo impreso en sus diversos géneros, se aplicó el enfoque semántico pragmático (Molero de Cabeza, 1985, 2003, 2009). El análisis siguió el recorrido semasiológico (proceso de interpretación de un texto por parte del analista) y se adaptó a los pasos promovidos por el enfoque citado (Pineda, 2013).

Por otra parte, se hizo investigación documental que permitió analizar y comparar enfoques y modelos, y teorizar sobre la situación comunicativa, contextos y *planes discursivos*. Esta investigación conjuntamente con los resultados sugeridos por el análisis de las prácticas discursivas de la CTI, fueron los fundamentos que contribuyeron con la armazón de un modelo de

4 **El carácter “dual”:** se ubica hoy en el dominio de sistemas complejos, en los cuales se registra una necesaria complementariedad entre las acciones estratégica (fines- medios), sistémica (procesos) y comunicacional (diálogo, consensos).

comunicación basado en la *complementariedad de acciones y racionalidades* de los enfoques estudiados, considerados como adecuados para satisfacer necesidades de la comunicación pública de la CTI.

### 3.1. Corpus

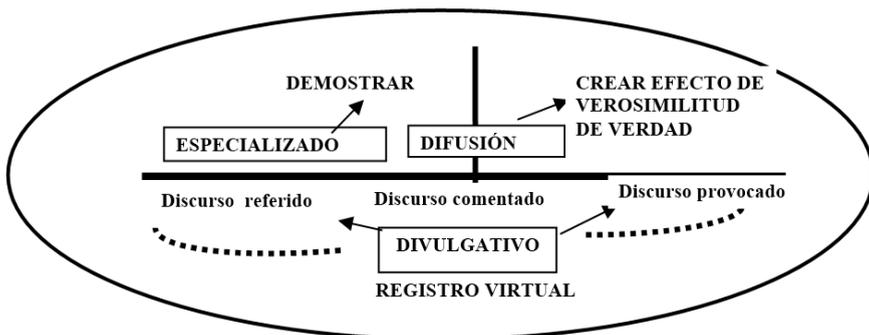
De una población de 65 textos, corpus total de la investigación original, se seleccionaron en el contexto de este Estudio 11 textos referidos a diferentes temáticas de la CTI, registros (diseminación, divulgación, difusión) y géneros (artículo científico, artículo divulgativo, reseñas, artículo de opinión, entrevista, crónicas, nota corta). El 70 % de los textos seleccionados se refería a temáticas relacionadas con las nuevas tecnologías.

## 4. Resultados

### 4.1. Caracterización de las prácticas discursivas tecnocientíficas

La caracterización de las prácticas discursivas de la ciencia, tecnología e innovación está sustentada en el análisis de un corpus que incluyó diferentes medios, registros, géneros, temáticas, planes discursivos<sup>5</sup> y modos discursivos (Charaudeau, 2003). La figura 1 muestra los registros y modos discursivos que se complementan en las diferentes situaciones de comunicación en que se utilizan.

**Figura 1. Registros y comunicación de la ciencia, tecnología e innovación**



Fuente: Pineda (2013: 116) con aportes de Charaudeau (2003).

5 Los resultados de estos análisis han sido publicados por las autoras de este artículo en revistas arbitradas regionales y nacionales durante el período 2010-2015.

Según se observa en la figura 1, existen actualmente los siguientes registros: (a) *especializados* (ciencias básicas tradicionales y nuevas ciencias inter y transdisciplinarias). El modelo clásico asociado a la producción científica sugiere que en los dominios de las ciencias básicas tradicionales, con registros ligados a la objetividad y neutralidad, se utiliza solo el discurso referido de carácter netamente referencial, lo cual, según el estudio realizado y los aportes de algunos autores (Latour, 2002), se considera como parcialmente cierto. El propósito que se persigue al utilizar este registro es “demostrar verdades”. (b) En el *registro asociado a la difusión* (utilización de los medios de comunicación tradicionales) se utilizan los discursos comentados (géneros: crónica, artículos de opinión, informe de investigación), los discursos referidos (género reseña, notas cortas) y discursos provocados (entrevista, los debates). (c) En la difusión, “la verdad no está en el discurso (...) sino en las diversas formas de efectos de “verosimilitud, autenticidad y explicación, en función de los imaginarios que se le adjudiquen al receptor” (Charaudeau, 2003: 74). En el registro híbrido asociado a la *divulgación*, según su acercamiento o alejamiento del discurso especializado, se utilizará el discurso referido, comentado y provocado.

Por su parte, (d) el registro virtual (uso de nuevas tecnologías de la información y la comunicación) por efecto de la *convergencia tecnológica* engloba todos los registros de CTI y tipos de discursos mencionados anteriormente, los cuales comparten el propósito de “hacer saber” mediante la comunicación y la información. En el contexto de esta investigación quedó fuera el estudio de este registro.

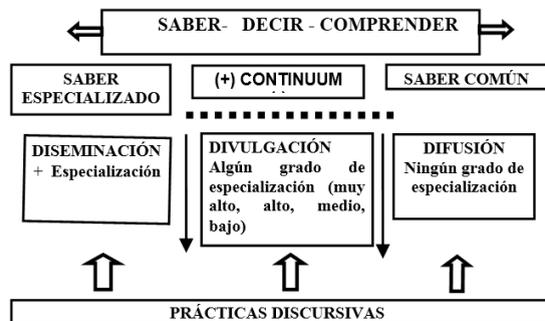
Es pertinente aclarar que el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC)<sup>6</sup> abre grandes posibilidades a la divulgación de la ciencia, que es el registro más difuso debido a su hibridez. Este registro suscita algunas interrogantes: ¿Sirve a los propósitos de instrucción “Hacer -saber- hacer”, cercano a la diseminación?, ¿sigue alimentando el mito moderno del “poder-hacer saber” o de acercar el saber “del que sabe al que no sabe”? ¿es el gran “fatische” (término asociado a la idea de tomar en cuenta a los actores en todos los tipos de actividades y, de este modo, terminar con la noción de creencia) (Latour, 2001) que preside el fenómeno de hibridación de los discursos y de los géneros, característico de los procesos de acceso y apropiación del aprendizaje, mito promovido por el nuevo cambio tecnológico?, ¿constituye la divulgación una forma de expresión que responde más a la *posibilidad de distribución* de un dispositivo técnico que a razones de carácter epistémico vinculadas al saber,

6 (TIC): Tecnologías de la Información y Comunicación

al conocer, al interpretar; y de carácter social vinculada con la socialización y apropiación del conocimiento?

Ubicadas las prácticas discursivas de CTI en el esquema anterior se procedió a realizar el análisis de cada una de ellas siguiendo los lineamientos del enfoque semántico pragmático Molero de Cabeza (1985); Molero de Cabeza y Cabeza (2009); que está estructurado en los niveles “referencial, lógico-conceptual, lingüístico y discursivo”, tal y como se explica en la descripción de la metodología de análisis referida en este artículo. La aplicación de este enfoque permitió identificar procesos, operaciones, esquemas, recursos y estrategias, que son responsables de *los grados de acercamiento que hay entre estas prácticas y los cuales son, en definitiva, mayores que sus diferencias* (cursivas nuestras). En este sentido, la figura 2 muestra los resultados de comparar las prácticas de diseminación, divulgación y difusión de la CTI analizadas, mediante el establecimiento de un *continuum o continuo* que se mueve entre el “saber común y el saber especializado” e identifica: 1. Operaciones cognitivas o mentales relacionadas con las diversas formas o modalidades de expresar la intencionalidad que guía el propósito comunicativo: saber, comprender (modalidades epistémicas ligadas al acto de razonar), decir (modalidad factual: ligada al acto de decir). 2. Establece grados de acercamiento o alejamiento entre los registros especializado o de diseminación, difusión (masivo) y el divulgativo (discurso híbrido). También, en la figura 2 se muestra la relación entre las diferentes prácticas discursivas y su posicionamiento en el continuum.

**Figura 2. Las prácticas discursivas y su posicionamiento en un continuum (+ -)**



La figura 2 muestra el posicionamiento de las prácticas discursivas de la CTI y sus desplazamientos en un *continuum o continuo* según sus niveles de acercamiento o alejamiento del estatuto de la ciencia, la tecnología y la innovación.

En casi todo el siglo XX, dominó el estatuto del “saber especializado”, por tanto, el énfasis se centró en el establecimiento de diferencias tajantes entre las prácticas discursivas del saber especializado y las del saber no especializado (común: creencias, juicios, apreciaciones). A diferencia, el análisis actual, según se muestra en el continuo, muestra que las prácticas de la diseminación, la divulgación y la difusión conservan los mismos recursos, solo que configurados conforme a la estrategia que sugiere la *situación de comunicación* en que están inmersos. Una explicación sinóptica de los resultados obtenidos muestra las diferencias entre *los saberes y las prácticas discursivas* que se utilizan para su expresión. En este sentido:

- **Diseminación del “saber especializado”**: práctica discursiva del saber ligada a los procesos de investigación CTI que sugieren acciones y acontecimientos que suponen causas-efectos. Mediante la utilización de recursos lingüísticos (sustantivos y adjetivos), nombran y califican entidades, indican procesos y acciones (verbos) y circunstancias (adverbios). En el modelo de ciencia lineal predominan los sustantivos (objetos y conceptos) y las unidades terminológicas (UT) o términos creados por prefijación y sufijación que remiten al uso de morfemas heredados de las lenguas griegas y latina. También hay aporte de *información referencial, que no excluye la polisemia (sinonimia), metáforas, comparaciones, Paráfrasis, modalidades*. Uso de tercera persona (uso del degradado: desagentiviza), voz pasiva, pasiva refleja, verbos en modo indicativo y participio pasado. Estos recursos se vinculan con la búsqueda de objetividad. Respecto a los recursos discursivos se observó el uso de los modos de organización del discurso relacionados con la explicación y la descripción (poner en escena el objeto, citas de fuentes y de organizaciones, formales relevantes y valoraciones vinculadas a la voz subjetiva).
- **Divulgación de un “saber híbrido”**: práctica discursiva del saber híbrido cuya complejidad se asocia a la cercanía o alejamiento (+, -) del saber especializado). En la muestra analizada se observaron los siguientes recursos lingüísticos: gran cantidad de prefijos y sufijos. Predominio de los procesos de creación de términos mediante la prefijación, sufijación y composición de palabras. Similares proporciones entre las

cantidades de términos de carácter general y específicos. Relevancia de los procesos de sobrelexicalización de los términos. Se registraron operaciones de descontextualización y relexicalización. También se observaron recursos retóricos tales como analogías, comparaciones, metáforas. Respecto a los recursos discursivos relacionados con el modo de organización del discurso, se observó abundancia de explicaciones, descripciones, definiciones, ejemplificaciones, aclaración de términos. Uso de la polifonía mediante la cita de fuentes de organizaciones formales relevantes. Estilo formal.

- Difusión del saber “común”: práctica discursiva ligada a la distribución del saber no especializado a través de medios masivos tradicionales. Cuando el medio es el impreso (prensa). Ésta particulariza para cada uno de los géneros periodísticos analizados (nota corta, reseña, crónica, entrevista, opinión, reportaje) y el uso de los recursos lingüísticos (léxicos, sintácticos y semánticos) (Pineda, 2013). En términos generales, se pudo observar entre los recursos lingüísticos: poco uso de términos técnicos, el uso de palabras acontecimiento (recurso cognitivo asociado al acto de subrayar el lugar que en la historia reciente le otorga el discurso), presencia de modalizaciones y de recursos retóricos de variada naturaleza: metáforas, analogías, comparaciones, metonimias. Desde el punto de vista de los recursos discursivos se observó la explicación, la descripción y la argumentación. Utilización de la polifonía en forma de citas directas e indirectas de las fuentes de información.

Los discursos anteriormente mencionados, básicamente los especializados y divulgativos, según se demostró en el análisis, poseen las características de las *narrativas modernas* asociadas a la CTI (especialmente en la selección de los temas: investigación básica, salud, farmacología, en el contexto de esta investigación) pero en los medios masivos, se observó ya una tendencia, aún minoritaria, a tratar los temas que requieren *opinión pública informada* (energía nuclear, tecnología informática, biotecnología, ingeniería genética) relacionados con la *colectivización en la producción del conocimiento de la CTI y su comunicación mediática* (cursivas nuestra), esta si sería una característica significativa que se relaciona con la tematización del cambio tecnológico que, sin duda, influye en los cambios comunicacionales y lingüísticos. La mencionada tendencia incluye en las interacciones entre lo humano/no humano (por ejemplo en temas mediáticos referidos a la relación hombre-clima), la incertidumbre epistémica y social en la producción de nuevos y transdisciplinarios conocimientos CTI y sus efectos sobre las esferas social y emocional de los sujetos y sobre la

*percepción del riesgo* en relación con los avances de las nuevas tecnologías, entre otros.

Un ejemplo que demuestra que entre la diseminación, la divulgación y la difusión hay más acercamientos que diferencias, es la utilización de los modos de organización del discurso: explicar, describir y argumentar son estrategias discursivas comunes para los tres tipos de prácticas de comunicar la CTI, su naturaleza está dada en cada caso por variables externas, comunicacionales, y no por otras razones epistémicas que hagan de la “explicación, descripción o argumentación” procesos más sucios o más limpios que otros, en este sentido, no habrá palabras “más limpias”, respecto a otras “más sucias” o contaminadas por estar más cerca del lenguaje común. Igual pasa con el uso de los recursos retóricos discursivos, en especial, las metáforas y la argumentación. En la actualidad, por ejemplo, no hay argumentos para demostrar *verdades absolutas* acerca del objeto, tal y como lo promovía la ciencia neopositivista. Mediáticamente utilizamos la lógica discursiva y no la procedimental para dar fuerza al argumento y ponerlo a tono con la *veracidad* de un acontecimiento que al ser objeto de observación o de atención por alguien, y ser ubicado en el espacio y tiempo como un proceso que promueve un comportamiento, se convierte en un evento construido.

## **4.2. Análisis y comparación de enfoques utilizables para comunicar la CTI**

### **4.2.1. El Enfoque Semántico Pragmático (ESP)<sup>7</sup> de la comunicación lingüística**

Este enfoque desarrollado por Molero de Cabeza (1985), Molero de Cabeza y Cabeza (2009) avalado por más de tres décadas de investigación, descansa fundamentalmente en los aportes de la semántica lingüística. También utiliza los aportes de los enfoques socio cognitivo y socio lingüístico (Molero de Cabeza y Cabeza, 2009). El ESP referido al análisis del discurso es conceptualizado por Molero de Cabeza (2006: 14)

“(…) como un instrumento de trabajo con una teoría y una metodología que permiten al científico social y a los investigadores de las humanidades, acercarse al estudio de los diversos materiales lingüísticos, para construir y explicar las diferentes realidades en las que les toca actuar. El enfoque es semántico porque intenta explicar cómo el

7 (ESP): Enfoque Semántico Pragmático.

significado de las lenguas se transforma en significaciones contextualizadas o sentido en el discurso y es pragmático porque le interesa una visión del discurso desde afuera, en el contexto, en la situación, es decir, en un evento de comunicación donde se entablan unas relaciones (SABER Y QUERER) entre los interlocutores que son las que determinan en gran parte, el contenido y las formas de los mensajes”.

La experiencia en la utilización de este enfoque para estudiar las prácticas discursivas de la CTI nos lleva a considerarlo como un enfoque versátil y robusto. Su versatilidad descansa en el hecho de que los niveles en que está estructurado admiten análisis parciales de cada uno de ellos y robusto porque: a) se muestra adecuado para abordar la complejidad comunicacional del *discurso dual de la CTI* que se basa en la complementariedad de las racionalidades que conlleva a las acciones estratégica-instrumental: (fines medios: racionalidad absoluta) y procesual sistémica (logro de metas: racionalidad relativa) y de acción comunicativa (racionalidad comunicativa). b) porque facilita la expresión y comprensión de los acontecimientos y procesos del mundo actual, tanto los referentes a la facticidad de los hechos, como los que se adentran en las esferas de las normas y los valores societales y en los componentes emocionales del ser humano.

#### **4.2.2 El enfoque procedimental de resolución de problemas**

En el capítulo III de *la lingüística del texto* De Beaugrande y Dresler (1997) introducen, definen y justifican el *enfoque procedimental* aplicado al estudio de los textos, al cual atribuyen la propiedad de describir todos los niveles lingüísticos en relación *con el uso del lenguaje*. Este tipo de enfoque deslinda los campos de estudio de la pragmática, la semántica y la sintaxis. Al respecto, consideran De Beaugrande y Dresler (1997: 71) que:

“el campo genuino de la pragmática *es el estudio de los planes que proyectan y de las metas que se fijan los hablantes*, que lo que incumbe a la pragmática es todo lo relacionado con la exploración de las actitudes de los productores (intencionalidad) y de los receptores de los textos (aceptabilidad) en las situaciones comunicativas (situacionalidad) y que las cuestiones relacionadas con el uso pueden tratarse de un modo pertinente desde una perspectiva sintáctica y semántica”.

El *enfoque procedimental* aplicado al estudio de los textos (De Beaugrande y Dresler, 1997: 73, 75, 76-77, 79), sintetizan, entre otros, para los fines de esta investigación, los aspectos siguientes:

“(…) 1. Un texto constituye un sistema cibernético cuyos elementos constitutivos se están regulando de manera continua. 2. La primera fase de la producción textual es la planificación: el que produce un texto tiene la intención de lograr una meta mediante la transmisión de conocimiento o la obtención de conformidad de su interlocutor con respecto a su Plan. 3. El productor textual mediante el análisis fines-medios puede calcular cuál, entre los varios textos posibles, contribuiría a recorrer de manera más efectiva la distancia entre el estado actual en que se encuentra y el estado meta que pretende alcanzar. 4. Los textos se integran dentro de un plan mediante un procedimiento de adecuación”.

#### 4.2.3 El enfoque de los modelos de contexto

La planificación como concepto vinculado a la *teoría de la acción social* también se aplica al proceso de *formación de los contextos*, tal como lo plantea van Dijk (2011: 373)<sup>8</sup>, quien considera que “los contextos no se forman *ad-hoc* y de la nada desde el momento en que se inicia la interacción o la comunicación, sino que en parte *se planifican por anticipado*”. Esto, según el autor, ocurre “sobre todo en las formas menos espontáneas del texto y del discurso, como con el *discurso institucional*”. El *Plan*, según van Dijk (2011: 173), se relaciona con “anticipaciones de un encuentro que se basan en experiencias personales previas en encuentros similares o con las mismas personas, el conocimiento socio-cultural general y otras creencias acerca de tales encuentros”. En este enfoque el contexto participa de lo cognitivo y de lo interaccional.

Los enfoques descritos y aplicados en el contexto de esta investigación comparten su carácter sistémico (estructurado en niveles interactivos entre los componentes de los sistemas lingüísticos y comunicativos) y su reafirmación del uso del lenguaje en la comunicación. La diferencia entre ellos pudiera estar en la prioridad que otorgan a una *visión del contexto* desde lo socio-cognitivo (percepción y organización social del conocimiento) o desde la sociología como logros interaccionales de los actores sociales (construcción del significado y el sentido). La balanza analítica, según los

8 La referencia no es de la revista **Discurso y sociedad**, sino de un texto del autor que lleva el nombre *Sociedad y Discurso*. Se aclara para efectos de la referencia bibliográfica.

intereses del analista y la relevancia del tema tratado, puede inclinarse por alguna de estas visiones o por su complementariedad, tal como es el caso del análisis presentado.

### 4.3. Aproximaciones a la construcción de un modelo de comunicación pública de la CTI

A través de la caracterización de las prácticas discursivas de la CTI se ha obtenido una idea precisa de la construcción de sus discursos en especial los referidos a nuevas tecnologías. Estos discursos en su mayoría conservan los rasgos del modelo de ciencia dominante en el siglo XX (Pineda, 2013). Los análisis de las prácticas discursivas de la CTI en la postmodernidad se ajustarán entonces a las necesidades de explicación de los modelos complementarios de CTI en boga en el siglo XXI: *epistémico, político, axiológico y el estratégico vinculado con la economía de la innovación* (García, 2007). En cada uno de ellos hay diferentes situaciones de comunicación (espacios, tiempos, actores, roles, acciones, medios), por tanto, diferentes *PROCESOS DE ENUNCIACIÓN*, ligados al posicionamiento de los emisores y receptores y a las particularidades de los recursos y la acción estratégica aplicable para lograr el propósito comunicacional.

Por otra parte, la robustez de los enfoques y modelos de análisis utilizados se refuerza desde la década del 90 debido al avance del *cambio tecnológico* que no sólo ha propiciado la puesta en escena de nuevos modos alternativos de acercarse a la CTI, sino que también ha asignado nuevas funciones a la CPCTI, ligadas a la acción, a un “hacer” (Pineda, 2013: 592), entre ellas:

“El *hacer comprender*, si la finalidad es mejorar la calidad de la interpretación intersubjetiva. El *hacer ver o dar visibilidad*, si se persigue colocar en la esfera pública las prácticas tecnocientíficas. El *hacer participar*, si la meta es democratizar, lograr la inclusión y apropiación del poder ligado a la construcción dialógica de sentido, haciendo que el otro participe en las controversias sobre un tema. El *hacer evaluar*, si la meta es que el intérprete adquiera conciencia sobre los riesgos de la tecnociencia, por ejemplo”.

En la tabla 1, por razones de espacio, se muestra solo uno de los modelos que coexisten en la postmodernidad y las diversas opciones relacionadas con las finalidades de la situación comunicativa que impacta el propósito enunciativo y su relación con los espacios de encuentro (ambientes, contexto de situación) de la tecnociencia.

**Tabla 1. Modelo estratégico asociado a la comunicación de la innovación**

Finalidad (¿Para decir qué?): Visiones			
Modelo tecnocientífico	Propósito ¿De qué?	Modalidad enunciativa ¿Cómo se dice?	Ambientes (Contexto de uso): ¿Dónde?
<b>ESTRATÉGICO</b> Asociado a la resolución de problemas de orden económico y social, tales como desarrollo de la <b>innovación tecnológica</b> de procesos y productos.	-Crear tecnología -Difusión tecnológica: (distribuir) <b>-Co-competir:</b> eficacia, eficiencia, <b>rentabilidad</b> , ligadas a la cooperación y al conflicto.	-Hacer-hacer.-Hacer-creer. -Hacer-poder-hacer-Querer-hacer.-Poder-hacer-creer.-Querer-hacer-creer.	- Sistema económico: mercado- Sistema de innovación (creación, asimilación, transferencia, difusión y uso de las tecnologías)..Sistema industrial-Sistema social

Fuente: Pineda (2013: 592, basada en Díaz, 2007 y el estudio de las modalidades de Pottier, 1992)

Según se desprende del contenido de la tabla 1 en el modelo estratégico asociado a la resolución de problemas, la comunicación pública de mensajes sobre la innovación tecnológica, la finalidad (“Para decir qué o el “para qué me comunico”: hacer saber, hacer creer, hacer-hacer, entre otros) y el propósito de la comunicación (informar, seducir, instruir, entre otros) de la CTI, son *componentes pragmáticos* que se vinculan normalmente con la situación comunicativa, con los modos ligados a la producción de las prácticas (diseminar, divulgar, difundir) y con los efectos relativos a la comprensión e interpretación del saber.

Por su parte, las diversas posibilidades de encuentro en diversos ambientes (académicos, científicos, productivos, políticos, sociales) entre, por ejemplo, los usuarios de los contenidos provenientes del sistema CTI o de la red socio-técnica, como también se le denomina (Latour, 2001), se vinculan con la práctica de *traducción de las interacciones* que impactan sobre las particularidades de actuación y uso del sistema lingüístico.

El sistema lingüístico-comunicacional estudiado brinda las posibilidades de integrar procesos (percepción, lógicos conceptuales, semiotización y discursivización), esquemas, estrategias y recursos de *naturaleza cognitiva, semántica, sintáctica, discursiva*, los tres últimos descritos han sido analizados ampliamente por Molero de Cabeza y Cabeza (2009). Estos procesos son útiles para lograr la producción e interpretación de los mensajes que sirven a los fines de representar públicamente la CTI.

Estos procesos, recursos y estrategias, entre otros, configuran los “modelos o constructos mentales, subjetivos, que constituyen los contextos, los cuales se definen como representaciones de la memoria episódica”, siguiendo la perspectiva de la ciencia cognitiva (van Dijk, 2011: 129). Los contextos (políticos, culturales, económicos, tecnológicos, éticos, bioéticos, etc.) por sí solos no actúan, es decir, no se convierten directamente en *tensores de la CTI*, sufren las mediaciones del lenguaje a través de las representaciones del saber, de los propósitos y ambientes, que tienen los participantes en la situación comunicativa particular (van Dijk, 2011). Este punto de vista de la psicolingüística, según van Dijk (2011), difiere de los expresados por la sociolingüística que considera que el contexto es una propiedad objetiva de la situación comunicativa.

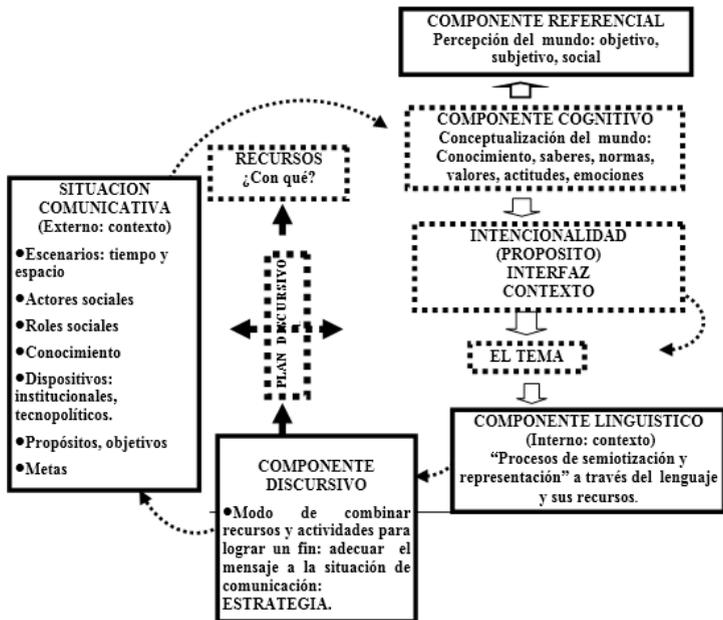
Se entiende que el planteamiento de la incorporación de un *Plan* en el modelo propuesto va más allá de la visión economicista basada en los esquemas neo-weberianos y sistémicos vinculados con la estrategia “fines medios” y con el establecimiento de los criterios de eficacia (lograr efecto: “hacer saber, comprender”), eficiencia (coste-beneficio: “comprensión con el mínimo esfuerzo), adecuación (combinar recursos y estrategias lingüísticas, acordes con la situación comunicativa), pues el acto de “*hacer comprender*” algo, más allá de la racionalidad estratégica o instrumental sistémica, participa de la idea de que los procesos de integración y socialización del conocimiento deben hacerse desde la *racionalidad comunicativa* que invita a la construcción dialógica del sentido desde los procesos comunicacionales y lingüísticos, es decir, utilizando el lenguaje como medio para integrar y socializar el mundo de la vida (hechos, normas, vivencias), pero *incluyendo al otro*, sin que ello signifique un divorcio con los procesos relacionados con la racionalidad sistémica procesual. Esta consideración se afianza en el *concepto dual* que tiene Habermas (1998: 168, 170, 191) de las sociedades que entiende, simultáneamente, como “sistema y como mundo de la vida”. Entonces dentro de este *contexto de dualidad*, los recursos y las estrategias dejan de ser entendidos solo como “un medio para lograr un fin” y pasan a ser interpretados, según la visión de Habermas (1998) como “hechos culturales” por su vinculación con el mundo de la vida (“objetivo, social, subjetivo”). Esta visión Habermesiana calza perfectamente con los más actuales planteamientos de teóricos del llamado *boom del pensamiento estratégico* como propuesta para enfrentar la complejidad en la resolución de problemas vinculados al cambio tecnológico (Arellano, 2006).

Vistos todos estos argumentos –y acorde con el predominio de la data de análisis seleccionada en esta investigación (60 % se refiere a difusión mediática de productos de las nuevas tecnologías)– dejamos como propuesta un modelo para la comunicación pública de la CTI (Pineda, 2013) que pudiera responder más a los requerimientos de la *ciencia estratégica*. La ciencia estratégica se redefine como aquella vinculada a la *solución de problemas*, hecho que implica el uso de nuevas tecnologías en el contexto del nuevo cambio tecnológico (biotecnología, informática, nuevos materiales, química fina, electrónica). De ahí que la inclusión de la planificación mediante la *construcción de los planes discursivos*, sea un elemento que contribuya a seleccionar y organizar la forma como se combina una gama de elementos de naturaleza mental, cognitiva (tales como los saberes, propósitos, objetivos, emociones y actitudes que forman parte de la situación comunicativa) con los elementos lingüísticos y discursivos.

#### **4.3.1. Representación de la CPCT en un modelo de comunicación alternativo**

La propuesta de un modelo de comunicación pública de la CTI (CPCTI) conceptualmente conserva, en su mayoría, los planteamientos suscritos en el ESP por sus autores, e intenta aportar algunas ideas sobre el papel de la situación de comunicación y su impacto sobre la construcción de planes integrados de recursos y estrategias que se afianzan en dos pilares: 1. Elementos cognitivos de carácter individual que contribuyen con la creación de los modelos mentales denominados contextos. 2. La cognición social a través de los contextos, elementos base de los *procesos de interacción* ligados en esencia a la comunicación. Ambos pilares, integradamente, repercuten en el *uso del lenguaje* y las representaciones que hacemos de los objetos, las situaciones, los acontecimientos y las acciones.

Como punto de partida todo modelo de comunicación supone la presencia de emisores, receptores, mensajes, códigos, canales, como elementos prototípicos que entran en la situación comunicativa. La comunicación como proceso señala que corresponde al emisor inicialmente la producción del mensaje (proceso onomasiológico en el ESP) y al receptor, valga la redundancia, su recepción, interpretación (proceso semasiológico, en el ESP) y respuesta (retroalimentación del mensaje). Esto último, en condiciones ideales ligadas a la comprensión de lo dicho por el emisor. En la figura 3 se presenta el modelo estratégico integrado para la CPCTI.

**Figura 3. Un modelo de comunicación para la CTI**

Fuente: Pineda (2013: 595)

Según se observa en la figura 3, en el modelo presentado hay una integración entre los componentes pragmáticos (situación de comunicación: intencionalidad), cognitivos (propósitos saberes, conocimientos, creencias, objetivos y actitudes) y lingüísticos (lexicales, semánticos y sintácticos). En tal sentido, en la parte izquierda de la figura 3 se ubican algunos de los elementos que componen *la situación comunicativa* (SC)<sup>9</sup>: ambiente situación espacio-temporal, actores sociales, roles sociales, saberes, propósito, mensajes, medios técnicos y actividades. Especificando un poco sobre la naturaleza de los *elementos de la SC* se pueden conceptualizar estos atendiendo los planteamientos de van Dijk (2011: 66, 67) de la manera siguiente: “*Escenarios* (tiempo, lugar, circunstancias). *Suceso o acontecimiento* (actores como individuos: personalidad, intereses, apariencia; actores sociales: edad, género, raza, roles sociales, relaciones sociales); (mental: conocimientos, reglas, opiniones, intenciones, objetivos). *Actividad/ conducta* (ligada a la acción)”. De estos elementos los

9 (SC): Situación Comunicativa.

relacionados con “propósitos saberes, conocimientos, creencias, objetivos y actitudes”, son conceptos cognitivos o mentales.

En la parte media de la figura se agrega al modelo un componente de *planificación interactiva*, como es la estructuración de los *Planes discursivos*. El *Plan* es un instrumento de planificación que ejerce funciones similares a las estructuras globales que organizan y ejecutan procesos de reducción que favorecen la organización, el procesamiento y almacenamiento del conocimiento y, en consecuencia, su comprensión. Los patrones globales mencionados por De Beaugrande y Dresler (1997) son: los marcos, esquemas, planes y guiones. Por su parte, Van Dijk (1998) habla de marcos, temas, microestructuras, macroestructuras y superestructuras del discurso. El enfoque semántico pragmático (Molero de Cabeza y Cabeza, 2009) trabaja con dominios y campos léxicos y semánticos. Estos elementos organizan el discurso y contribuyen también con la forma de procesarlo de manera más eficaz para lograr la comprensión.

El diseño de un *Plan* pasa por comprender que la comunicación humana utiliza el lenguaje como herramienta *intencionalmente planificada* en función del logro de una finalidad, objetivo, meta y, en consecuencia, esa *acción estratégica* puede orientar la selección y combinación de los medios o recursos lingüístico-discursivos y de las estrategias que hacen falta para lograr la *interacción (finalidad social)* con el receptor.

En la parte derecha de la figura se ubican los componentes:

1. Referencial, que vincula al hombre con la realidad extralingüística, pues éste, una vez que percibe una realidad la refiere a través del uso del lenguaje, medio que le permite hablar de lo objetivo, lo subjetivo y de lo social, aspectos que, según Habermas (1998), son los integrantes del mundo de la vida que estarían representados como contexto en la acción comunicativa.
2. El componente cognitivo, se incluyen dentro de él los aspectos que se relacionan con los procesos mentales: intención, saberes, comprensión, emoción, volición, etcétera, que están ligados a la *conceptualización* de lo que percibimos del mundo, es decir, los objetos, sujetos, las situaciones, los acontecimientos y las acciones. En este componente se observa que el propósito, elemento que forma parte de la SC, hace de interfaz entre el componente cognitivo y el lingüístico, y *deriva su acción hacia lo interno del texto, a través del tema*, y externamente en su relación con *los participantes* (cursivas nuestras).

3. El componente lingüístico, se retoman en este componente los planteamientos del enfoque semántico-pragmático (Molero de Cabeza, 1985) que habla de los procesos, las operaciones, los esquemas y la puesta en relación. Estos elementos están vinculados con la representación y el logro de *lo adecuado, lo conveniente y lo oportuno* (Cabeza, 2009) mediante la selección de estrategias acordes con la situación comunicativa.
4. El componente discursivo, en este se da la *configuración de la estrategia* ligada al desarrollo del *Plan*, mediante el cual el productor del mensaje adecuará los recursos y las estrategias al logro de una *meta*. Por esta razón, si se cree que el lenguaje como tal *resuelve problemas*, debe incluirse el Plan conforme al propósito comunicacional. El Plan es definido por De Beugrande y Dressler (1997: 144) como “un patrón global de acontecimientos y de estados conducentes a una meta intencionada”. El Plan, según los autores mencionados, combina la interacción entre las metas a lograr y los recursos cognitivos, lingüísticos y discursivos que hagan falta para tal fin. Se refleja en estos procedimientos la visión procesual del enfoque de planificación vinculado con la *racionalidad relativa* (cursiva nuestra) que da prioridad al proceso (estrategias y recursos) antes que a los actores.

### 4.3.2. Batería de conceptos asociados a la operatividad del modelo

El modelo propuesto está asociado con la siguiente batería de conceptos operacionales o construidos (Pineda, 2013) que fundamentan su operatividad:

**4.3.2.1. Modelo comunicacional alternativo, emergente, estratégico, integrado y dual:** Es una herramienta de apoyo para el análisis de las prácticas discursivas de la CTI construido desde las siguientes visiones: **Alternativo**, porque puede coexistir como herramienta de análisis y aplicación de las prácticas discursivas de la CTI con los modelos clásico, divulgativo, circular, democrático y en redes. **Emergente**<sup>10</sup>, ya que surge como herramienta de análisis y aplicación para observar, percibir, representar e interpretar una *realidad compleja*, incierta, dinámica e *impredecible*, vinculada con el desarrollo del nuevo cambio tecnológico. **Estratégico**, porque centra la solución de problemas en la estrategia de adecuación entre

10 **Emergente:** en el contexto de este artículo el uso del término no se refiere exclusivamente a tiempo, sino a la relación del modelo propuesto con el cambio tecnológico, con la presencia de modelos alternativos de CTI y con nuevas o complementarias metodologías para abordar los discursos tecnocientíficos dentro de una realidad compleja, cambiante e incierta.

lo interno (cotexto) y lo externo (contexto) de los sistemas lingüísticos y comunicativos, respectivamente. **Integrado**, debido a que incluye las interacciones entre los elementos pragmáticos (vinculados a la SC de las prácticas tecnocientíficas) y léxico semánticos (formas de representación a través de la semiosis y la aplicación de diferentes tipos de esquemas: de entendimiento, predicativos: integrados y resultantes, aportados por el enfoque semántico pragmático). Y, finalmente, **Dual**, este carácter se ubica hoy en el dominio de sistemas complejos, en los cuales se registra una necesaria complementariedad entre las acciones estratégica (fines-medios), sistémica (procesos) y comunicacional (diálogo, consensos). Estas acciones guardan correspondencia con racionalidades absolutas, relativas e incrementales (racionalidad vinculada a la comunicación como pensamiento contextual dirigido al “otro”, muy útil para resolver objetivos conflictivos mediante la negociación y el diálogo.

**4.3.2.2. Componentes:** cada uno de los estratos interactivos desde donde es posible establecer la relación entre la situación de comunicación y el uso del lenguaje en relación con la finalidad de construir mensajes correctos. **Componente referencial:** punto de partida del proceso de percepción de la realidad, integra los componentes cognitivos y la forma cómo se apropian de la realidad extralingüística. **Componente cognitivo o mental:** contiene elementos que integran la SC, entre ellos: propósitos, saberes, conocimientos, creencias, objetivos y actitudes. **Componente discursivo:** acorde con la SC, implica un nexo entre la selección de los recursos (lingüísticos y comunicacionales) y una combinación (estrategia) adecuada. **Componente lingüístico:** procesos, operaciones, esquemas y su puesta en relación con la finalidad de construir mensajes correctos.

**4.3.2.3. Contexto:** elemento que sirve de interfaz entre lo referencial, lo cognitivo y la representación y esquematización lingüística (léxica, semántica y sintáctica).

**4.3.2.4. Estrategia discursiva:** forma como el emisor combina los recursos cognitivos, lingüísticos (lexicales, semánticos y sintácticos) y de la situación comunicativa (discursivos) para lograr su finalidad manifestada en el propósito.

**4.3.2.5. Plan textual:** configuración interna del texto relacionado con la tematización, representación y esquematización del saber.

**4.3.2.6. Plan discursivo:** instrumento de planificación del discurso (acción instrumental vinculada a la racionalidad relativa) que guía la acción de producción del mensaje hacia el logro de una *meta*. Sistematiza la acción

hacia la resolución de problemas de orden semántico pragmático.

**4.3.2.7. Recursos:** variedades cognitivas, lingüísticas y discursivas útiles para hacer viable la estrategia discursiva.

#### 4.4. Caracterización del modelo de comunicación

Este modelo propuesto a diferencia de la variedad de modelos comunicacionales de la CTI existentes (divulgativo, circular, en redes conceptuales, democrático) que en menor o mayor grado, algunos, se identifican con el modelo de “déficit cognitivo”, tiene las siguientes características (Pineda, 2013).

Promueve *el comprender* de la CTI como una instancia producto de la acción que se desplaza desde el proceso de producción de las prácticas comunicacionales de la CTI para integrar procesos, operaciones y esquemas de naturaleza lingüística, responsables del proceso de significación (construcción de significado) que precede al diseño de la estrategia discursiva ligada a la interpretación y construcción de sentido (esquemas de naturaleza discursiva) por parte del receptor.

No establece *diferencias tajantes* entre las prácticas discursivas de la CTI, ya que como se ha demostrado en un *continuum o continuo* construido en esta investigación, las prácticas discursivas (diseminación, divulgación y difusión) comparten categorías comunes que adquieren su propia identidad de acuerdo a la situación comunicativa en que se implementan y a los niveles de compromiso del emisor que se manifiesta hacia los hechos como tales, o por el contrario, hacia las posibilidades de comprensión del receptor. En cualquiera de estos casos, el emisor seleccionará determinados géneros, modos discursivos, modos de organización de los discursos y los procesos y esquemas relacionados con la representación y discursivización de lo que desea comunicar.

*Integra componentes internos y externos*, vale decir, de naturaleza semántica pragmática. Los de naturaleza semántica están más comprometidos con la comprensión y representación del “núcleo duro” o conceptual de la CTI; los de naturaleza pragmática con la situación de comunicación.

No estará basado en relaciones de jerarquía (mayor, menor, superior, inferior, primario, secundario) entre las prácticas ni entre los géneros y modos discursivos. Cada práctica tiene sus características, determinadas por las *condiciones de comunicación* que le son propias.

Promueve la organización *reticular o modelo de comunicación en red*, multidireccional, que propicia la influencia mutua de los elementos en todas las direcciones (horizontales y verticales).

*Se privilegia el papel del contexto en la construcción de sentido*, en cuyo caso interviene como una interfaz que se imbrica en los diferentes niveles presentados por el enfoque semántico pragmático como objeto de estudio de la comunicación lingüística.

El modelo brinda amplias posibilidades, siempre y cuando se parta del estudio de las realidades de la CTI como construcciones que obedecen siempre a una intencionalidad, finalidad y propósito, y como tal, son representadas a través del lenguaje con miras a integrar estos elementos en los procesos de interacción social.

## Conclusiones

- 1.El análisis de las prácticas discursivas de la CTI en la actualidad se ajusta a los modelos de CTI en boga: *epistémico, político, axiológico y al vinculado con la economía de la innovación*. En cada uno de ellos hay diferentes actores, espacios, tiempos y situaciones comunicativas, por tanto, diferentes *PROCESOS DE ENUNCIACIÓN*, susceptibles de ser analizados siguiendo las pautas del modelo presentado.
- 2.El análisis de las prácticas discursivas de la CTI mediante la aplicación del enfoque semántico pragmático y la investigación documental y empírica sobre los modelos teleológicos, de resolución de problemas y de contexto, brinda las explicaciones pertinentes para fundamentar un *modelo de comunicación alternativo, emergente, integrado, estratégico y dual* que pueda contribuir a reducir la comprensión de la complejidad de la comunicación de la CTI postmoderna transdisciplinaria y brindar opciones a las instituciones de ciencia y tecnología herramientas para llevar adelante sus actividades de comunicación pública mediante el diseño *planificado y sistemático de los planes discursivos*.
- 3.La complementariedad que se logra al usar los modelos y enfoques mencionados genera un producto considerado también útil para estudiar la interacción de la ciencia con lo social, la cultura y el mundo de los objetos.

## Referencias bibliográficas

- Arellano, David (2006). *Gestión Estratégica para el sector público*, México, Fondo de Cultura Económica.

- Charaudeau, Patrick (2003). *El Discurso de la Información*, Barcelona (España), Gedisa.
- De Beaugrande, Alain y Dressler, Wolfgang (1997). **Introducción a la Lingüística del Texto**, Barcelona (España), Ariel.
- Habermas, Jürgen (1998). *Teoría de la Acción Comunicativa*, Tomo II, Madrid, Taurus.
- Latour, Bruno (2001). **La esperanza de Pandora**, Barcelona (España), Gedisa
- Latour, Bruno (2002). **Ciencia en Acción**, Barcelona (España), Labor.
- Molero de Cabeza, Lourdes (1985). **Lingüística y Discurso**, Maracaibo-Venezuela, Universidad del Zulia.
- Molero de Cabeza, Lourdes (2003). El enfoque semántico pragmático en el análisis del discurso. Visión teórica actual, **Revista Lingua Americana**, Año VII, N° 12, 5-28.
- Molero de Cabeza, Lourdes (2006). El enfoque semántico pragmático en el análisis del discurso. En Molero de Cabeza, Lourdes; Franco, Antonio y Vieira, Lenita (Ed.), *Estudios del Discurso en Venezuela. Teoría y Método*, Barquisimeto, Fonacit, Ed. Horizonte.
- Molero de Cabeza, Lourdes y Cabeza, Julián (2009). **El poder, el querer y el protestar, Análisis semiolingüístico del discurso**, Maracaibo, Venezuela, Astrodata.
- Pineda, Alicia (2013). **Construcción de modelos emergentes para comunicar ciencia, tecnología e innovación**, Tesis Doctoral, Universidad del Zulia, 92, 173, 558, 595, disponible en: tesis.luz.edu.ve/t de archivos/3/TDE-2014.
- Pottier, Bernard (1992). *Teoría y Análisis en Lingüística*, Madrid, Gredos.
- Van Dijk, Teun (1998). *Estructura y Funciones del Discurso*, Madrid, Siglo XXI.
- Van Dijk, Teun (2002). El conocimiento y las noticias, **Quaderns de Filologia. Estudis de Comunicació**, Vol. I: 249-270, *University of Amsterdam. Universitat Pompeu Fabra*, Barcelona (España).
- Van Dijk, Teun (2011). *Sociedad y Discurso*, Barcelona (España), Gedisa.